

(19) 日本国特許庁 (J P)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号  
特開2002-305677  
(P2002-305677A)

(43) 公開日 平成14年10月18日 (2002.10.18)

(51) Int.Cl.  
H04N 5/225  
5/907  
// H04N 101:00

種別記号

FI  
H04N 5/225  
5/907  
101:00

ナコード(参考)

F 5C022  
A 5C052  
B

特許請求 未請求 請求項の数 4 OL (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願2001-109022(P2001-109022)

(22) 出願日 平成13年4月6日 (2001.4.6)

(71) 出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72) 発明者 山谷 邦彦

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ

株式会社内

(74) 代理人 160082762

弁理士 杉浦 正知

Fターム(参考) 5C022 AA13 AC11 AC31 AC42 AC69  
AC78

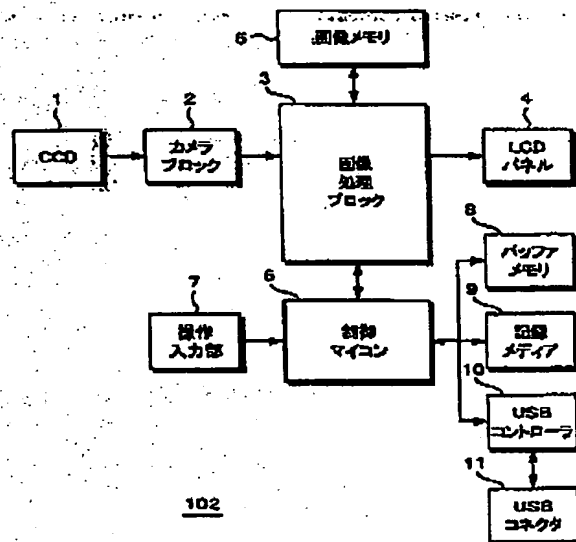
5C052 GA00 GA02 GA06 GB01 GB08

(54) [発明の名称] デジタルカメラ

(57) [要約]

【課題】 ハードウェアの規模を増大させないで2種類のUSBインターフェースに対応する。

【解決手段】 制御マイコン6と接続されたバスには、操作入力部7、バッファメモリ8、記録メディア9および単一のUSBコントローラ10が接続され、USBコントローラ10に対してUSBコネクタ11が接続されている。ハードウェアとしてのUSBコントローラ10が単一インターフェース対応であり、制御マイコン6の処理によってバッファメモリ8からUSBコントローラ10に対して2種類のUSBインターフェースの何れか一方でデータを転送することができる。2種類のUSBインターフェースは、PTPとマストレージクラスインターフェースである。操作入力部7において、ユーザがスイッチ操作とメニュー表示を用いてUSBインターフェースを設定する。設定内容に対応する選択情報が制御マイコン6内のメモリに記憶される。



102

(2)

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 リムーバブルな記録メディアに対して撮影画像のデータを記録し、記録メディアから画像データを読み出すようにしたデジタルカメラにおいて、制御部と、

上記制御部に対して操作信号を出力する操作入力部と、上記制御部により制御され、記録メディアから読み出されたデータを記憶するバッファメモリと、

上記制御部によって制御される単一のUSBコントローラとを備え、

上記操作入力部において上記第1および第2のUSBインターフェースを選択し、選択情報を上記制御部が記憶し、

上記USBコントローラからの転送要求を受けた上記制御部は、記憶されている上記選択情報に対応する上記第1または第2のUSBインターフェースに基づいて上記バッファメモリから上記USBコントローラに対してデータを転送させるようにしたデジタルカメラ。

【請求項2】 請求項1において、

上記第1および第2のUSBインターフェースがマストレージクラスインターフェースに基づいたものと、スチルイメージクラスインターフェースに基づいたものであるデジタルカメラ。

【請求項3】 請求項1において、

さらに、表示装置を有し、

上記操作入力部による操作に応じて上記表示装置にUSBインターフェース選択用のメニュー画面を表示し、上記メニュー画面においてUSBインターフェースを選択可能としたデジタルカメラ。

【請求項4】 請求項1において、

撮影画像を記録メディアに記録する撮影モードと、記録メディアからデータを読み出す再生モードとを切り換えるモード切り換えスイッチをUSBインターフェース切り換え用に兼用したデジタルカメラ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は複数のUSB(Universal Serial Bus)接続を切り替えて使用できるデジタルカメラに関する。

【0002】

【従来の技術】USBは、パソコンに周辺機器を接続するのに使用されるインターフェースであり、既存のシリアルポート、パラレルポートに置き換わりつつある。デジタルカメラで撮影したスチル画像、低ビットレートの動画等のデジタルデータをパーソナルコンピュータ(以下パソコンと略す)に転送する場合のインターフェースとしてUSBが使用されつつある。一般的に、デジタルカメラでは、撮影した画像データがリムーバブルな記憶媒体例えばメモリカードに記録される。

【0003】メモリカードに記録された画像ファイルを

パソコンに転送する場合では、デジタルカメラがUSBポートを備えていれば、デジタルカメラをUSBケーブルによってパソコンに直接接続してメモリカードに記録されている画像ファイルをデジタルカメラからパソコンに転送することができる。

【0004】USBインターフェースのデジタルカメラに関係する規格としては、マストレージクラスインターフェースに基づいたものと、スチルイメージクラスインターフェースに基づいたものが存在する。マストレージクラスインターフェースは、パソコンからデジタルカメラがリムーバブルメディアとして認識されるものである。スチルイメージクラスインターフェースは、スキャナとしてパソコンに認識されるものである。このように、パソコンからのデバイスの見え方が違う点で二つのクラスが相違する。マストレージクラスインターフェースは、「Universal Serial Bus Mass Storage Class Specification Overview (Revision 1.1 June 28, 2000)」の仕様書に規定されている。

【0005】従来では、これらのインターフェースを同時にあるいは選択して使用できるカメラは存在しなかった。その理由は、両方のクラスに対応する必要性がないと考えられ、また、単一のUSBインターフェースのみに対応することにより、コストダウンや回路規模縮小を実現するためである。なお、パソコンは、何れのクラスに対応することも可能とされており、デジタルカメラと同梱されている何れかのクラスに対応したデバイスドライバがパソコンに対してインストールされる。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】従来のマストレージクラスインターフェースを使用すると、デジタルカメラがリムーバブルメディアとして認識されるために、ユーザがディレクトリを管理する必要があった。例えばメモリカード内に「Dcim」というフォルダが作成され、その中に「100msdcf」というサブフォルダが作成され、その中に例えば「JPEG」画像ファイルが保存される。画像ファイルのファイル名は、「dsc」に対して5桁の数字と、画像の圧縮形式を示す拡張子例えば「.jpg」が付加されたものとされる。デジタルカメラは、スチル画像ファイル以外に、ボイスメモ、Eメール用の画像等を作成する機能を有している。これらは、別のフォルダに保存される。ユーザは、かかるディレクトリ構造を意識しないと、所望のファイルの検索、操作等が分かり難い問題がある。

【0007】最近では、スチルイメージクラスインターフェースに基づいて作成され、より上位の層として、PTP(Picture Transfer Protocol)がPIMA(Photographic and Imaging Manufacturers Association, INC.)によって提案されている。この規格は、デジタルカメラや、スキャナ等を対象としたデータ転送方式である。この方法は、ディレクトリ構造を意識しなくてもユーザが

(3)

簡単に画像ファイルをパソコンに取り込むことが可能となる。例えば画像ファイルのサムネイル画像を表示する機能がPTPにある。したがって、デジタルカメラのUSBインターフェースとしては、ユーザの操作性の向上のために、PTPを採用することが好ましい。

【0008】しかしながら、PTPは、画像データ以外のデータ例えば音声データをパソコンからデジタルカメラ内のメモ리카ードに記録できず、また、逆に画像以外のデータをパソコンに取り込むことができない問題がある。さらに、PTPは、新しいOS(Operating System)に対応したもので、古いOSには対応していないので、PTPのみを採用した時には、古いOSのサポートをする必要が生じる。例えば古いOS用のデバイスドライバを独自に開発する必要が生じ、コストの増加を招く。

【0009】したがって、この発明の目的は、最小限のコストでもって、少なくとも二つのUSBインターフェースに対応することが可能とされたデジタルカメラを提供することにある。

【0010】

【課題を解決するための手段】上述した課題を達成するために、請求項1の発明は、リムーバブルな記録メディアに対して撮影画像のデータを記録し、記録メディアから画像データを読み出すようにしたデジタルカメラにおいて、制御部と、制御部に対して操作信号を出力する操作入力部と、制御部により制御され、記録メディアから読み出されたデータを記憶するバッファメモリと、制御部によって制御される単一のUSBコントローラとを備え、操作入力部において第1および第2のUSBインターフェースを選択し、選択情報を制御部が記憶し、USBコントローラからの転送要求を受けた制御部は、記憶されている選択情報に対応する第1または第2のUSBインターフェースに基づいてバッファメモリからUSBコントローラに対してデータを転送させるようにしたデジタルカメラである。

【0011】USBコントローラのハードウェアが単一インターフェース対応とされ、制御部によって2種類のUSBインターフェースに対応できるので、ハードウェアの規模の増大を生じることがない。

【0012】

【発明の実施の形態】以下、この発明の一実施形態について説明する。この一実施形態は、デジタルカメラで記録された画像ファイルをデジタルカメラからパソコンに転送する場合にこの発明を適用したものである。すなわち、図1に示すように、USBホスト(パソコン)100とUSBポートを備えたデジタルカメラ102とがUSBケーブル101で直接接続され、デジタルカメラ102内のリムーバブルな記録メディア例えばメモ리카ードに記録されている画像ファイルがデジタルカメラ102からパソコン100に転送される。

【0013】図2は、デジタルカメラ102のシステム構成を示し、1がCCD(ChargeCoupled Device)を示す。CCD1の画素数(水平画素数×垂直画素数)は、例えば1800×1200とされている。撮影画像(カラー画像)の画素数に対して記録画像の画素数は、種々の画素数のものが選択可能とされている。CCD1は、図示しないレンズ部を介された被写体像を撮像信号として出力する。CCD1のレンズ部においては、自動絞り制御動作や自動焦点制御動作がなされる。撮像信号がカメラブロック2に供給される。

【0014】カメラブロック2は、クランプ回路、輝度信号処理回路、輪郭補正回路、欠陥補償回路、自動絞り制御回路、自動焦点制御回路、自動ホワイトバランス補正回路等が含まれる。カメラブロック2から例えばRGB信号から変換された輝度信号および色差信号からなるコンポーネント信号の形式でデジタル撮像信号が発生する。デジタル撮像信号が画像処理ブロック3に供給される。

【0015】画像処理ブロック3は、信号切り換え部、表示用バッファメモリ、D/A変換器、画像データのエンコーダ、デコーダ等を有する。画像ファイルの形式としては、JPEG(Joint Photographic Experts Group)、MPEG(Moving Picture Experts Group)、GIF(Graphics Interchange Format)、TIFF(Tagged Image File Format)、BMP(Windows(登録商標)Bitmap)等が選択的に可能とされている。画像処理ブロック3に表示装置4および画像メモリ5例えばDRAM(Dynamic Random Access Memory)が接続される。画像処理ブロック3において、生成されたRGB信号がD/A変換器を介して表示装置4に供給される。表示装置4は、カメラと一体に設けられたLCD(Liquid Crystal Display)等の表示デバイスで構成されたものである。

【0016】カメラブロック2からの画像信号が表示装置4に供給されることによって、撮影中の画像が表示され、また、制御マイコン6を介して供給される記録メディア9の読み出し画像が表示される。さらに、モード設定用のメニュー画面が表示装置4に表示される。記録メディア9は、リムーバブルなメディアであって、メモ리카ード、フレキシブルディスク、CD-R等を使用できる。

【0017】制御マイコン6と接続されたバスには、操作入力部7、バッファメモリ8、記録メディア9および単一インターフェース対応のUSBコントローラ10が接続され、USBコントローラ10に対してUSBコネクタ11が接続されている。制御マイコン6から制御情報が各部に供給されることによって、画像データの処理がなされ、画像メモリ5、バッファメモリ8へのデータの書き込み、読み出しがなされ、記録メディア9への書き込み、読み出しが実行される。

(4)

【0018】制御マイコン6は、2種類のUSBインターフェースでもってUSBコントローラ10を制御することが可能とされている。すなわち、ハードウェアとしてのUSBコントローラ10が単一インターフェース対応であっても、制御マイコン6の処理によってバッファメモリ8からUSBコントローラ10に対して2種類のUSBインターフェースの何れか一方でデータを転送することができる。2種類のUSBインターフェースは、PTP（スチルイメージクラス）とマストレージクラスインターフェースである。

【0019】操作入力部7は、シャッターボタン、モード指定用のモードダイヤル、その他の撮影者が操作する各種のスイッチを有する。シャッターボタンが押されると、制御マイコン6がこれを検出し、カメラブロック2および画像処理ブロック3を制御して画像メモリ5に撮影した原画像を記録し、そして、画像処理ブロック3によって原画像データを圧縮し、圧縮データを記録メディア9に記録する。

【0020】操作入力部7のモードダイヤル等の操作スイッチをユーザが押すと、制御マイコン6がこれを検出し、画像処理ブロック3を制御マイコン6が制御し、画像メモリ5にパターンを書き込むことによって、表示装置4にメニューが表示される。さらに、操作入力部7内の方向キー、決定キー等の操作スイッチをユーザが操作することによって、複数の機能の設定が表示装置4上で表示され、同時に設定内容に対応する選択情報が制御マイコン6内のメモリに記憶される。

【0021】USBコネクタ11に接続されたUSBコントローラ10は、制御マイコン6にバス接続され、制御マイコン6がUSBコントローラ10からのデータを受受信することによって、USBコネクタ11にケーブル101を介して接続されたパソコン100との間でデータ転送機能を実現する。例えば記録メディア9に格納されているデータをパソコン100に転送する場合は、USBコントローラ10からの転送要求を受けた制御マイコン6は、設定されている選択情報にしたがって記録メディア9のデータをパソコン100に転送する。

【0022】図3を参照してUSBインターフェースを設定する一例を説明する。デジタルカメラ本体のケースには、図3Aに示すようにユーザによって回転可能とされたモードダイヤル21が設けられている。モードダイヤル21を回転させてマーカー23の位置に「セットアップ」の文字22を合わせると、デジタルカメラが設定モードとなる。

【0023】設定モードでは、表示装置4に図3Bに示すようなモード選択用のメニュー表示がなされる。図3の例では、「表示装置の輝度」、「ピープ音のオン/オフ」、「映像出力のフォーマット」、「USBインターフェース」の設定メニューが表示されている。図示しない方向キーによってマーカー（カーソル、反転表示の

枠、ハイライト部分の枠、特定の色の枠等）を上下左右に移動可能とし、方向キーを押す決定操作によって選択内容を有効とするようになされる。例えば十字型のキーが方向キーとして使用され、その中心部を押すことで選択内容が決定される。図3Bの例では、USBインターフェースを設定するメニューが選択されている。

【0024】図3Bに示す状態で、決定操作がなされると、図3Cに示す表示がなされる。すなわち、USBインターフェースとして、2種類のインターフェースが表示される。二つのUSBインターフェースとして、PTPとノーマルとが選択可能とされている。上述したように、PTPは、スチルイメージクラスインターフェースに基づくUSBインターフェースの規格である。ノーマルと称しているのは、マストレージクラスインターフェースの規格である。ユーザは、方向キーと決定操作によって、USBインターフェースを決定することができる。決定されたUSBインターフェースに対応する選択情報は、制御マイコン6の内部に記憶される。

【0025】USBインターフェースの設定方法としては、上述したメニュー表示を使用するものに限定されない。例えばモードダイヤル21は、撮影モードと再生モードとを切り換えるためにも操作される。デジタルカメラをパソコンとUSBインターフェースで接続した時には、撮影モード/再生モードの切り換えは意味がなくなるので、パソコンと接続した時には、モードダイヤル21を撮影モードの位置に合わせた時には、一方のモード例えばPTPが設定され、モードダイヤル21を再生モードの位置に合わせた時には、他方のモード例えばノーマルが設定されるようにしても良い。さらに、初期（デフォルト）のUSBインターフェースが例えばノーマルに設定されるようにしても良い。

【0026】図4は、記録メディア9に格納されているデータをパソコンに転送する場合に制御マイコン6が行う処理の流れを示すフローチャートである。ステップS1において、USBコントローラ10からの転送要求が制御マイコン6に与えられる。ステップS2において、制御マイコン6は、内部のメモリに記憶されたUSBインターフェースを指定する選択情報を参照する。制御マイコン6は、記録メディア9のデータをバッファメモリ8に転送する。

【0027】USBインターフェースがPTPの場合は、PTPの手段を使い、バッファメモリ8のデータをUSBコントローラ10に転送する。同様に、USBインターフェースがノーマル（マストレージクラスインターフェース）の場合は、ノーマルの手段を使ってバッファメモリ8のデータをUSBコントローラ10に転送する。USBコントローラ10は、制御マイコン6から受信したデータをUSBコネクタ11およびUSBケーブル経由でパソコンに転送する。

【0028】この発明は、上述したこの発明の一実施形

(5)

態等に限定されるものではなく、この発明の要旨を逸脱しない範囲内で様々な変形や応用が可能である。例えばUSBコントローラ10が制御マイコン6に内蔵されていても良い。さらに、USBインターフェースの種類としては、2種類に限定されるものではなく、3種類以上存在しても良い。

【0029】

【発明の効果】この発明によれば、USBインターフェース切り替えの手段を用いることにより、単一USBインターフェース対応のUSBコントローラで、複数のUSBインターフェース機能を実現することが可能となる。したがって、比較的安価で、回路規模が小さな構成でもって、複数のインターフェースまたは、複数のUSBクラスを実現できる。すなわち、各USBインターフェースに対応してUSBコントローラを備える必要がない。さらに、ユーザが複数のUSBクラスの機能を任意に選択して使用することにより、それらのメリットを享受で

きるデジタルカメラを実現することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明によるデジタルカメラをパソコンに接続する構成を示す略線図である。

【図2】この発明によるデジタルカメラの一実施形態の構成を示すブロック図である。

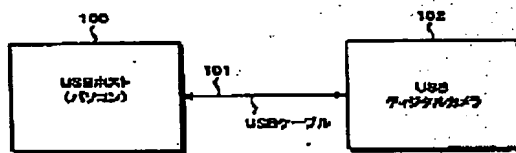
【図3】この発明の一実施形態において、USBインターフェースの切り換えのためのモードダイヤルおよびメニューの一例を示す略線図である。

【図4】この発明の一実施形態において、USBインターフェースの切り換え処理を示すフローチャートである。

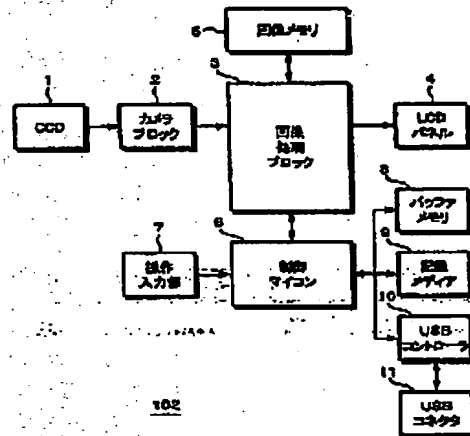
【符号の説明】

6・・・制御マイコン、7・・・操作入力部、8・・・バッファメモリ、9・・・記録メディア、10・・・USBコントローラ

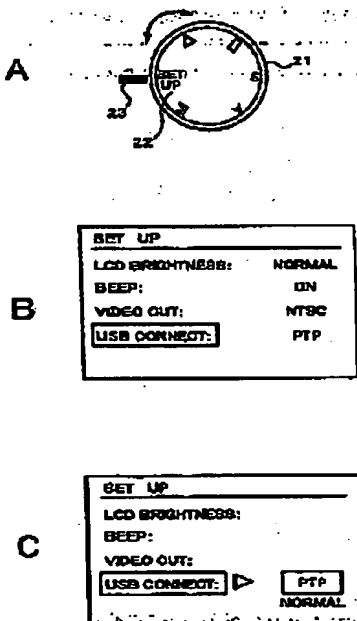
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

